Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине

ЕН.01 Элементы высшей математики

специальности

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Иркутск, 2016

РАССМОТРЕНЫ
Протокол ЦК ОД.МЕН №10 от 19.05.2017г.
Председатель ЦК
_____ / Г.В. Перепияко /

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
_____ Е.А. Коробкова

№	Разработчик ФИО
1	Бодякина Татьяна Владимировна

Пояснительная записка

Дисциплина ЕН.01 Элементы высшей математики входит в Математический и общий естественнонаучный цикл. Самостоятельная работа является одним из видов внеаудиторной учебной работы обучающихся.

Основные цели самостоятельной работы:

Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:

Тематический план

Раздел Тема	Тема занятия	Название работы	Количество часов
Раздел 1. Элементы линейной алгебры Тема 1. Матрицы и определители	Матрицы, матричные модели. Виды матриц.	Написание реферата "История линейной алгебры"	3
	Вычисление определителей 2-го и 3-го порядка.	Вычисление определителей высшего порядка.	1
	Определители n-го порядка. Свойства определителей.	Вычисление определителей высшего порядка.	3
	Обратная матрица.	Нахождение обратных матриц.	2
Тема 2. Системы линейных алгебраических уравнений	Понятие матричного уравнения. Понятия системы линейных уравнений. Общие свойства.	Решение матричных уравнений.	1
	Решение системы линейных уравнений матричным способом	Решение систем линейных уравнений матричным способом.	2
	Правило Крамера для решения системы линейных уравнений. Теорема о существовании и единственности решения системы n линейных уравнений с n неизвестными.	Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	1
	Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера.	Решения систем линейных уравнений методом Крамера.	1
	Метод Гаусса – метод исключения неизвестных.	Решение СЛАУ методом Гаусса.	3
Раздел 2. Приближенные вычисления Тема 1. Комплексные числа	Определение комплексного числа. Понятие мнимой единицы. Степень мнимой единицы.	Изучение темы "Показательная и тригонометрическая формы комплексного числа"	2
Раздел 3. Дифференциальное исчисления Тема 1. Предел и непрерывность функции	Предел функции. Свойства предела функции. Односторонние пределы.	Вычисление пределов	4
	Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей.	Вычисление пределов.	2
Тема 2. Дифференциальное	Дифференциал. Правила и формулы	Изучение темы "Применение	2

исчисление функции одной действительной переменной	дифференцирования элементарных функций.	дифференциала в приближенных вычислениях."	
	Нахождение производных элементарных и сложных функций.	Нахождение производных показательной степени	2
	Практическое применение производной при решении задач.	Решение задач на нахождение скорости и ускорения с использованием производной.	1
	Полное исследование функции.	Нахождение производных тригонометрических функций	2
Раздел 4. Интеграл и его приложения Тема 1. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных интегралов.	Написание реферата «Применение определенных интегралов в технических расчетах»	3
	Интегрирование некоторых иррациональных функций. Универсальная подстановка.	Вычисление неопределенных интегралов.	2
	Свойства определенного интеграла	Вычисление неопределенного интеграла.	2
	Вычисление определенных интегралов.	Вычисление определенных интегралов.	2
	Приложение определенного интервала в геометрии.	Вычисление интегралов	2
	Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла.	Вычисление интегралов.	2
	Схема решения задач на приложения определенного интеграла.	Решение задач на приложения определенного интеграла.	1
	Решение физических задач с помощью определенного интеграла.	Решение физических задач с помощью определенного интеграла.	1
Тема 2. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Двойные интегралы и их свойства .	Нахождение различных интегралов	1
	Повторные интегралы.	Вычисление повторных интегралов.	1
	Сведение двойных интегралов к повторным в случае областей 1 и 2	Нахождение различных интегралов	2

	типа.		
	Приложения двойных интегралов.	Вычисление интегралов разного порядка	1
	Решение задач на приложения двойных интегралов.	Нахождение различных интегралов.	2
	Практическая работа "Дифференциальное и интегральное исчисление"	Решение практических задач с применением интегралов	1
Раздел 5. Дифференциальные уравнения Тема 1. Дифференциальные уравнения первого порядка	Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Задачи приводящие к дифференциальным уравнениям. Общее и частное решения.	Изучение темы «Алгоритм решения задач на составление дифференциальных уравнений».	4
Тема 2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка	Дифференциальные уравнения 2-го порядка.	Решение дифференциальных уравнений	1
	Линейные однородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.	Решение дифференциальных уравнений.	5
	Практическая работа "Дифференциальные уравнения"	Решение задач на составление дифференциальных уравнений	2
Раздел 6. Основы аналитической геометрии Тема 1. Различные виды прямых и кривых на плоскости и в пространстве	Уравнения прямой на плоскости, в пространстве. Общее уравнение плоскости.	Изучение темы "Геометрические векторы и действия над ними"	7